

ので、制御盤上の該当パネルの摂餌報知用のランプが点灯し、同時にブザーが鳴る。

そこで、同時駆動制御スイッチを個別駆動スイッチに切換えた後、該当制御パネルのウインチ作動スイッチを巻き上げ側に切換えることによって急速に浮揚しつつ曳索を巻き上げてゆく。曳索を巻き上げ終ると潜降機、続いて釣索、マグロ本体が船上に揚げられる（本格的に行う場合は船尾に斜路を設ける）。その後1名の乗組員がマグロを釣鉤から外し、捕頭機を潜降機の胴体内に収め、フラップを潜降状態にセットすることで甲板上の作業が終る。

続いて制御盤のスイッチを操り出し側に切換えることで、自動的に案内用の潜降機と同じ深度になるまで曳索が繰出されて停止する。この作動が複数の曳索の中で摂餌毎に順次行われるわけである。

3. 最終的な必要人員数

一応、本格的な曳縄用として設計された漁船においては、漁撈時の必要人員は制御盤の監視並に操作用として1名、釣獲されたマグロの処置と潜降機の復原作業に2～3名があれば足りるので、一旦直に3～4名と云うことになる。しかもその労働は極めて軽いものとなることが期待される。

4. 採算性について

これは一にかゝって釣獲尾数によるもので、こゝで定量的に述べることは避けるが、要は昼夜の別なくマグロの存在する漁場では大きな労働をとまなうことなく、操業出来るので、極めて高い省力化と操業効率の向上が出来ることゝ、また漁具が流失しない限り半恒久的に使用される上に餌としての鮮魚が不用であることは、操業経費面でかなり採算性を良好に保持することが可能であると考えられる。

なお、特長としてはジャチなどによる食害がなく釣獲魚がすべて新鮮で均一であることも好ましいこととなる。

更に魚群探知機によって、魚群の存在が把握できた場合には、積極的にその水深層を縦横に曳航出来ることも漁法の積極化として具体的に意義深いものといえるであろう。

サモア島往復の実験時には夜間100m水深附近において明かに摂餌を見ているので、夜間の操業も可能であり、このことによる無駄のない操業航海が出来る筈である。

5. カツオ餌料について

小長谷 輝 夫（静岡県水産試験場）

近年大型カツオ竿釣漁船の活魚艙は、強制換水方式を採用してカツオ餌料のへい死防止策を講じているが、航海の長期化、温度差の大きい海域の航海及び高水温域での操業により生存率が低く操業効率を低下させている。

試験研究機関では、カツオ餌料の長期蓄養技術の改良を進めているが、多くの問題点をかゝっている。

カツオ竿釣漁業の餌料として使用されている魚種は多く、カタクチイワシ科、ウルメイワシ科、ニシン科、サバ科、アジ科、タカサゴ科、テンジクダイ科等あげられるが、カタクチイワシが主体である。その分布域は全国の沿岸域にみられ、主要海域は本州太平洋系群および九州太平洋系群を主体とする常磐以南の太平洋域と、九州西岸系群を主体とする九州西岸域である。

生活史から周年に亘って漁獲対象となる餌料は、南部海域であるが、近海カツオ及びビンナガ漁期には、太平洋沿岸のどの地方でも漁獲されるので、漁場に近い蓄養場から餌料を供給している。南方カツオ漁場へ向う時期は、九州西岸地方の餌料を主に利用している。

カタクチイワシは、漁獲後蓄養場までの曳航、蓄養場での管理及び船内蓄養運搬という段階を経て、カツオ餌料として使用されるがこの間にへい死現象がみられている。

カツオ餌料を活魚艙内において蓄養運搬する場合、生存率を左右する条件として次の事が考えられる。

1. 餌料イワシの漁獲状況及び個体差

漁獲後生簀内で生付くまでのへい死量は、漁獲時の漁ろう状態（昼夜別、天候の良否、潮流の強弱、餌料魚の取扱い）、漁獲時期、漁具別（まき網、定置網、地曳網、敷網）、魚体の大小、形状等で異なるが、静岡県沿岸域の場合、夏期（0年魚主体）30～50%、冬期（成魚1.2年魚）50～70%の歩溜り、定置網の場合、これより20%位よいと言われている。

九州西岸域で8～9月漁獲されたものは、歩溜りが悪く、又産卵期、産卵後の2年魚はへい死率が高い。

2. 漁場より蓄養場までの運搬技術

生簀の規模、構造及び曳航速力の適否によるが、網生簀の場合曳航可能な限り大きいものが良く、又曳航船のスクルーカーレントの影響を与えないように曳航索は200～400m延長し、曳航速力は約1ノット程度の微速力が最も望ましい。九州西岸では籠生簀を使用しているため、カーレントによる影響は少ない。

3. 蓄養場での管理

1) 蓄養場の環境

蓄養場は比較的平穏で海潮流がある程度あって海水の入れかわり易い所が望ましく、水質悪化及び寄生虫や細菌による影響を受け易い蓄養場は避けるべきである。高水温域に向う場合、水温の上昇に伴ない寄生虫や細菌の繁殖が旺盛となり、多量にへい死する原因となる。これらを未然に防止する対策を講ずる必要がある。

2) 餌料の投与

蓄養期間が長期に亘る場合は、魚体重の2～3%程度の餌料を与え活力を維持すると共に魚病発生

のおそれがある所では、給餌の際薬剤を混入した餌料を使用する事も一方法であろう。特に南方域等の条件の悪い漁場へ出漁する場合は、蓄養管理の行届いた餌場を選定する必要がある。

4. 活魚艙内への積込時の取扱い

網生簀から活魚艙に積込む場合、取網で一ヶ所に集め、バケツを使用しているため積込時には、一時的に興奮状態となり、酸素消費量の増大、排泄物等の急増により艙内の水質を悪化させる。このため積込時は換水量を少し多くするか酸素を人工的に供給することが必要である。しかし艙内の水流及び気泡が異常にならないように注意すべきである。

5. 活魚艙内の蓄養運搬技術

1) 積込密度

酸素消費量測定実験時(水温22℃)カタクチイワシのへい死の積込密度が $1.3 \text{ Kg}/\text{m}^3$ を限界として高くなっていると中野は報じている。

このことから艙内での収容量は推定出来るが、一般漁船は魚体の大小、漁場により $1.0 \sim 2.0 \text{ Kg}/\text{m}^3$ 積込んでいる。

2) 活魚艙内での環境

酸素消費量、水温変化及び艙内の水質が、餌料イワシに与える影響について、中野及び三重県浜島水試の報告があるが、冬季高水温域の漁場に向う場合、最も注意しなければならないのは、水温変化の問題である。赤道付近の漁場に出漁する場合、通常緯度帯をよぎって航行するので、その温度変化は著しく餌料の生存率は低下する。このため積込密度を少なくするか、水温変化に対して換水量を増減しなければならない。

3) 蓄養中の点灯

大型カツオ竿釣漁船は殆んど艙内点灯を行なっているが、どの程度の照度が適当であるか明らかでない。むしろ、それぞれの活魚艙に適合した照度を把握し、その時の餌料の状態を観察して明るさを加減すべきである。

4) その他

長期航海の場合、餌料を与える必要がある。量的には、蓄養場と同程度の投餌料でよいが、投餌の時にカタクチイワシの行動が活発となり、活魚艙表面に浮上、一時的に興奮状態を呈し魚体は損傷するので餌料撒布は魚餌内部にすべきである。又、多量に与えると餌料が艙内に残り、これが腐敗し悪影響を与える。

6. 魚病

近年蓄養輸送中に餌料イワシが大量に、へい死する現象が多くみられ、出港後5日から10日位で殆んど死滅している。

このことは、活魚艙内に積込んだ時すでに病的要素を持っていると考えられる。

魚病として、寄生虫によるものと、細菌性疾患によるものがみられ、特に高水温域の漁場に向う場合、へい死が多い事は、水温の急上昇によることもあるが、これらの繁殖を促す要因となっているのではなからうか。

魚病防止対策として蓄養場の選定が最も必要である。水質悪化及び寄生虫や細菌等による影響の受け易い場所は避けるべきであるが、現状では困難なので、蓄養場における管理面についても魚病の発生に充分留意し、その対策を講ずると共に活魚艙内に積込後の防止対策も必要であらう。

現在養殖魚の魚病対策として抗菌剤及び駆虫剤等による薬浴と経口投与の方法を用いているが、カツオ餌料の艙内蓄養は、強制換水方式を採用し、換水量が多いので薬浴より、むしろ経口投与の方が効果的ではないかと考えられる。

今後正しい魚病診断により、適切な防止対策を早急に検討する必要がある。

7. 艙内蓄養技術の改良

日本沿岸で漁獲されたカタクチイワシの生存率を高く高水温域の漁場まで輸送するために、これまでの試験研究結果から艙内水温の制御と、活魚艙内の環境改善の2点が示唆されている。

活魚艙内の水温上昇に伴なり餌料イワシのへい死防止策として、三重県浜島水試では水温25℃付近から酸素消費量は急増することを報じ、又中野は水温28℃以上になると酸素不足により、多数へい死すると報告している。

このことから水温は27℃以下に押えることが望まれる。又、水温上昇を防止することが困難な場合は、急激な温度上昇を避けることが必要である。

現在使用している強制換水方式は、一艙当り3~4回/hrの換水を行ない、大型カツオ船が装備している冷凍能力で水温を制御することは極めて困難である。

水温制御についてみれば循環方式が能率的であるが、狭い活魚艙内に多量の餌料を積み込み輸送することは、艙内の環境悪化による、へい死現象が起る。これらの技術改良が確立していないので、現時点では、換水量を少なくし、換水と循環を併用する方式を採用することにならう。

この方式を用いて水温制御を行なう場合は、活魚艙内の有機物を除去することと酸素補給を行なう技術的な問題を解決しなければならない。酸素補給については、エアレーションにより解決のめどはあるが、艙内浄化については多くの問題点が残されている。

文 献

- 1) 中野 喜代志 (1969) : カツオ漁業の活餌に関する研究-1、カタクチイワシの艙内蓄養条件、静岡水試研究報告。
- 2) 藤井 一郎 (1970) : カツオ竿釣漁業の餌料問題、昭和45年度マグロ漁業研究協議会議事録。
- 3) 神奈川県水産試験場 (1971) : 蓄養魚斃死対策調査報告書、(蓄養カタクチイワシの斃死に関する実験)。

- 4) 小長谷 輝 夫 (1972) : 餌料の種類と漁獲方法、昭和47年度日本水産学会漁業懇話会。
- 5) 小長谷 輝 夫 (1969) : カット一本釣漁業における活餌の種類と需要量について、日本水産資源保護協会、No 68。
- 6) 三重県浜島水産試験場 (1973) : 漁業技術研究報告書、カット餌料船内蓄養技術改良試験。

6. 冷凍鰹の評価と仕向について

増 田 富士雄 (焼津漁業協同組合)

焼津魚市場において最近水揚された南方冷凍鰹の状況について簡単に記して見たい。一本釣漁船の1~2年間の大型化、装備の充実、冷凍技術の向上は飛躍的であり、マリアナ、マーシャル方面は勿論西経海域迄漁場を開拓し、小は1.5Kgから大は15Kgと非常に変化に富んだサイズの鰹が水揚されるようになった。又この水揚期間が4~7月のトンガ鮪盛漁期を除き殆んど周年水揚されて居り、この鰹を原料とした各種加工業にも大きく経営形態を変化させ、新製品の開発又は缶詰工場の専業化等、陸上の受入れ側にも大きく発展が見られて居る。

焼津魚市場においては一船一括売、又は枕崎、山川の如き水揚数量の90%以上が各種の鰹節に生産される様な状況とは異なり、各鰹のサイズの特色を生かした仕向が他市場と若干違点である。即ち大別して鮮魚向、鰹生利向、鰹節向、缶詰原料向、佃煮及び特種加工生利向、原魚の輸出向と六部門に区別されて居る。昭和48年1月から12月末迄に水揚された南方冷凍鰹の部門別の割合は下記の通りである。

鮮魚向 2%、 鰹生利向 10.2%、 鰹節向 33%
缶詰原料向 26.6%、 原魚の輸出向 24%、 其他 4.2%
次にこれ等を仕向別に検討を加えて見る。

1. 鮮魚向

この部門が生産者、買受人、市場関係者すべてにとって扱数量、販路の拡張に一番希望をつなぐ所である。現在各人の努力、消費者の理解で漸増はしているものの今一步の感が深い。これが伸び悩みの理由として4~8月の近海鰹の期間は生物に押されて荷動きがない事、解凍技術のきめ手にも問題があると思うが肉の変色する時間が非常に早い事等である。生食用として販売する場合は、出来得れば一本売でなく冷凍魚の儘二ツ割又は四ツ割にして消費者に提供する方がよいと思う。消費者は当人の食事の時間にタイミング宜しく解凍すれば変色の不利は防止出来る訳である。当魚市場の冷凍の鮮魚ルートは現在浜松を中心とした東海道筋に重点がおかれて居るが、49年下半期になって銚子、常磐地方、三陸方面にも出荷されるようになった。焼津買受人組合の東京都区単位の産直、焼津経済